

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-354116

(43)Date of publication of application : 06.12.2002

(51)Int.Cl.

H04M 3/00

H04L 12/66

H04Q 3/58

(21)Application number : 2001-162055

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.05.2001

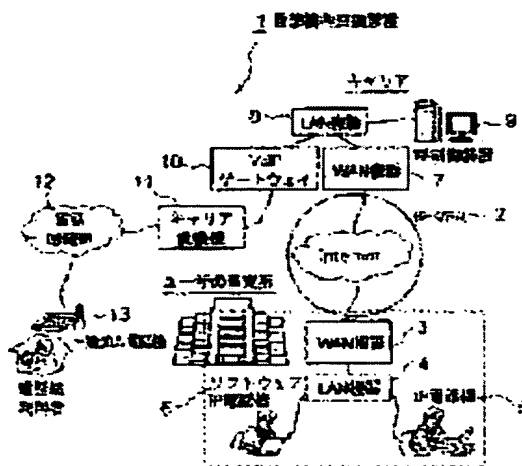
(72)Inventor : GOTODA KUNIHICO

(54) VIRTUAL PRIVATE BRANCH EXCHANGE AND ITS CALL CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a virtual private branch exchange excellent in economy, excellent in user-friendliness with high convenience, which utilizes a telephone line network and communication devices or the like provided by a communication enterprise and has wide range virtual extensions including business and general subscribers.

SOLUTION: The virtual private branch exchange 1 is built up with an IP-VPN(Virtual Private Network) 2, WAN devices 3, 7, LAN devices 4, 8, an IP phone 5, a software UP phone 6, a call controller (call control server) 9, a VoIP gateway 10, a carrier exchanger 11, a telephone line network 12, and a general subscriber phone 13, which are provided by the communication enterprise (carrier), handles the IP phone 5, the software IP phone 6 and the general subscriber phone 13 for extension phones and provides an extension speech and various extension services.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-354116
(P2002-354116A)

(43)公開日 平成14年12月6日(2002.12.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト ⁷ (参考)
H 0 4 M 3/00		H 0 4 M 3/00	B 5 K 0 3 0
H 0 4 L 12/66		H 0 4 L 12/66	D 5 K 0 4 9
H 0 4 Q 3/58	1 0 1	H 0 4 Q 3/58	1 0 1 5 K 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-162055(P2001-162055)

(22)出願日 平成13年5月30日(2001.5.30)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 後藤田 州彦

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74)代理人 100083954

弁理士 青木 輝夫

Fターム(参考) 5K030 HC01 HC13 HD08 JT01

5K049 BB01 BB04

5K051 BB01 BB02 CC01 CC02 DD01

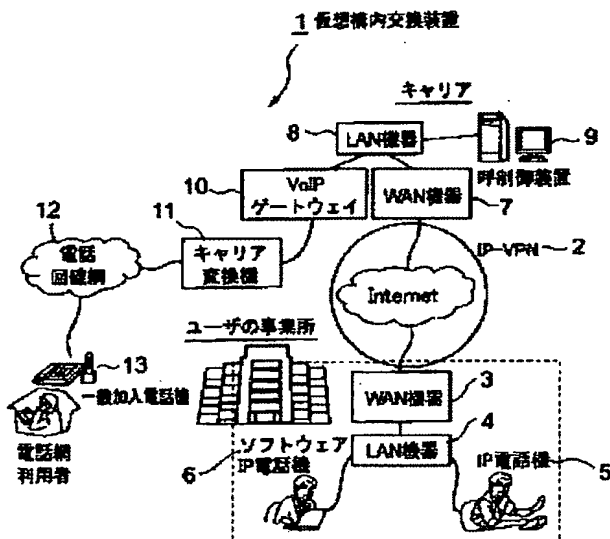
DD03 GG02

(54)【発明の名称】 仮想構内交換装置およびその制御方法

(57)【要約】

【課題】 通信業者の提供する電話回線網、通信機器等を利用し、事業所内、一般加入者も含めた広範囲の仮想内線を有する経済性に優れ、使い勝手がよく、利便性の高い仮想構内交換装置を提供する。

【解決手段】 通信業者(キャリア)の提供するIP-VPN 2、WAN機器3、7、LAN機器4、8、IP電話機5、ソフトウェアIP電話機6、呼制御装置(呼制御サーバ)9、VoIPゲートウェイ10、キャリア交換機11、および電話回線網12、一般加入電話機13で仮想構内交換装置1を構築し、IP電話機5、ソフトウェアIP電話機6および一般加入電話機13を内線電話機として扱い、内線通話ならびに各種内線サービスを提供する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信業者（キャリア）の提供する交換機、WAN 機器、LAN 機器、回線網、構内電話機、一般加入電話機および呼制御装置を備えた仮想構内交換装置であって、前記一般加入電話機および前記構内電話機を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供する呼制御装置を備えたことを特徴とする仮想構内交換装置。

【請求項 2】 インターネット網、有線電話回線網または無線電話回線網を介して前記一般加入電話機および前記構内電話機を接続することを特徴とする請求項 1 記載の仮想構内交換装置。

【請求項 3】 前記呼制御装置は、前記一般加入電話機の電話番号を対応する内線番号に変換する番号変換手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の仮想構内交換装置。

【請求項 4】 通信業者（キャリア）の提供する交換機、ネットワーク機器または回線網を介して一般加入電話機および構内電話機を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供することを特徴とする仮想構内交換装置の呼制御方法。

【請求項 5】 構内電話機から一般加入電話機へ発呼する場合、内線番号を一般加入電話機の電話番号に変換するステップを備えたことを特徴とする請求項 4 記載の仮想構内交換装置の呼制御方法。

【請求項 6】 一般加入電話機から構内電話機へ発呼する場合、一般加入電話機の呼を一旦切断した後、一般加入電話機に発呼するステップを備えたことを特徴とする請求項 4 記載の仮想構内交換装置の呼制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は通信業者が提供する交換機、WAN 機器、LAN 機器、回線網、構内電話機、一般加入電話機を用いて構築する仮想構内交換装置に係り、特に事業者が自前で PBX システムを準備する必要がない、一般加入電話機も含めた広範囲に適用できる仮想構内交換装置および仮想構内交換装置の呼制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、事業者が独自に構内交換システムを構築し、構内交換機（PBX）に接続されたボタン電話機（内線電話機）を用いて音声通話を行ったり、各種内線サービスを受けられるように構成されたものが知られている。

【0003】 また、従来の電話システムにおいて、構内の交換システムも一般加入電話機と同じように、通信業者の提供する有線電話回線網に接続される形態となっている。

【0004】 図 9 に従来の電話システムの構成図を示

2

す。図 9 において、電話システム 50 は、通信業者（キャリア）が提供する有線電話回線網 51 に構内（ユーザの事業所 1、ユーザの事業所 2）の PBX / ビジネスホン 53、PBX / ビジネスホン 54 や家庭用電話機（一般加入電話機）55 が接続される。

【0005】 また、有線電話回線網 51 を提供する通信業者（キャリア）と同一または別の通信業者（キャリア）が提供する携帯電話回線網 52 に一般加入の携帯電話機 56 が接続される。なお、有線電話回線網 51 と携帯電話回線網 52 が接続される。

【0006】 このような従来の電話システム 50 では、ユーザの事業所 1 内に設置されたビジネスホン相互間の通話は内線通話であり、PBX からの各種内線サービス（例えば、通話録音、コールウェイティング等）が受けられる。

【0007】 また、ユーザの事業所 1 内に設置されたビジネスホンから家庭用電話機（一般加入電話機）55 や携帯電話機 56 への通話は、外線通話の扱いとなる。一方、家庭用電話機（一般加入電話機）55 や携帯電話機 56 からユーザの事業所 1 内に設置されたビジネスホンへの通話も外線通話（内線、外線の区別をすれば）の扱いとなる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 従来の電話システムにおいて、事業所の構内交換機（PBX）やボタン電話機からなる構内交換装置は、通信業者（キャリア）の提供する有線電話回線網 51 に加入している家庭用電話機（一般加入電話機）55 および携帯電話回線網 52 に加入している携帯電話機 56 を構内の内線電話機として収容することができない課題がある。

【0009】 一方、携帯電話機の通信業者（キャリア）は、携帯電話機を構内の内線電話機とする内線通話市場に参入することができない悩みがある。

【0010】 さらに、携帯電話機が急激に普及する状況の中で、有線電話回線網を提供する通信業者（キャリア）にとっても、携帯電話機が構内で普及していくと、有線電話回線網の需要が減少していく傾向にあり、ビジネスチャンスを逸するという課題がある。

【0011】 また、ユーザ（事業者）についても、構内に構内交換システムを構築しようとすると、構内交換機（PBX）、ボタン電話機や専用の電話機等の設備を購入する必要がある。また、これらの設備には設定、施工、保守およびメンテナンスのような維持や管理が必要となるため、要員、多額の設備投資や運用費が必要となる課題がある。

【0012】 さらに、事業所の拠点が分散している場合には、通信業者（キャリア）の提供する電話回線網を利用して各拠点間を接続するとともに、各拠点に構内交換機（PBX）、ボタン電話機や専用の電話機等の設備を設置しなければならないため、事業所の経費が増加する

課題がある。

【0013】この発明はこのような課題を解決するためになされたもので、第1の目的は通信業者の提供する電話回線網、通信機器等を利用し、構内、一般加入者も含めた広範囲の仮想内線を有する経済性に優れ、使い勝手がよく、利便性の高い仮想構内交換装置を提供することにある。

【0014】また、第2の目的は有線電話回線網を提供する通信業者（キャリア）と携帯電話回線網を提供する通信業者（キャリア）が連携し、より便利な構内の通信サービス事業のビジネスチャンスを実現することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するためこの発明に係る仮想構内交換装置は、通信業者（キャリア）の提供する交換機、WAN機器、LAN機器、回線網、構内電話機、一般加入電話機および呼制御装置を備えた仮想構内交換装置であって、一般加入電話機および構内電話機を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供する呼制御装置を備えたことを特徴とする。

【0016】この発明に係る仮想構内交換装置は、通信業者（キャリア）の提供する交換機、WAN機器、LAN機器、回線網、構内電話機、一般加入電話機および呼制御装置をそのまま利用して構内の仮想内線とし、一般加入電話機および構内電話機を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供する呼制御装置を備えたので、携帯電話機または有線電話機を含む一般加入電話機および構内電話機を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供することができ、ユーザ（事業所）が設備の構築、メンテナンスから開放されるので、経済性、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0017】また、この発明に係る仮想構内交換装置は、インターネット網、有線電話回線網または無線電話回線網を介して一般加入電話機および構内電話機を接続することを特徴とする。

【0018】この発明に係る仮想構内交換装置は、インターネット網、有線電話回線網または無線電話回線網を介して一般加入電話機および構内電話機を接続するので、遠距離に分散した事業所の拠点や一般加入電話機も同一構内に所属する内線として扱うことができ、各種内線サービスも利用することができるので、利便性の向上を図ることができる。

【0019】さらに、この発明に係る呼制御装置は、一般加入電話機の電話番号を対応する内線番号に変換する番号変換手段を備えたことを特徴とする。

【0020】この発明に係る呼制御装置は、一般加入電話機の電話番号を対応する内線番号に変換する番号変換手段を備えたので、一般加入電話機を同一構内の内線電

話機として扱うことができ、利便性の向上を図ることができる。

【0021】この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、通信業者（キャリア）の提供する交換機、ネットワーク機器または回線網を介して一般加入電話機および構内電話機を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供することを特徴とする。

【0022】この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、通信業者（キャリア）の提供する交換機、WAN機器やLAN機器等のネットワーク機器または回線網を介して一般加入電話機および構内電話機を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供するので、ユーザ（事業所）が設備の構築、メンテナンスから開放され、経済性、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0023】また、この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、構内電話機から一般加入電話機へ発呼する場合、内線番号を一般加入電話機の電話番号に変換するステップを備えたことを特徴とする。

【0024】この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、内線番号を一般加入電話機の電話番号に変換するステップを備え、構内に設置された内線電話機、構内の外の携帯電話機または有線電話機から一般加入電話機（他の携帯電話機または有線電話機）に割り当てた内線番号で発信すると、加入者が通信業者（キャリア）と契約した電話番号に変換して発信し、接続することができるので、内線感覚で一般加入電話機を呼び出して通話することができ、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0025】さらに、この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、一般加入電話機から構内電話機へ発呼する場合、一般加入電話機の呼を一旦切断した後、一般加入電話機に発呼するステップを備えたことを特徴とする。

【0026】この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、携帯電話機や有線電話機の一般加入電話機から構内電話機へ発呼する場合、一般加入電話機の呼を一旦切断した後、一般加入電話機に発呼するステップを備えたので、発呼した携帯電話機や有線電話機を事業所の同一構内の内線電話機と判断して通話料金を事業所で負担したり、各種内線サービスを受けられるようにすることができ、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。図1はこの発明に係る仮想構内交換装置の一実施の形態システム構成図である。なお、本実施の形態では、ユーザ（事業者）は、構内に構内交換機（PBX）やボタン電話機のような自前の通信設備を持たず、通信業者（キャリア）の提供する通信設

5

備を利用して仮想的な内線通話および内線サービスが可能な仮想構内交換装置を実現するものである。

【0028】図1において、ユーザ（事業者）は、通信業者（キャリア）が提供するIP-VPNサービス2に加入し、通信業者（キャリア）との接続を確保する。また、ユーザ（事業者）は、構内電話機としてIP電話機5やソフトウェア電話機6を利用する。

【0029】IP電話機5やソフトウェア電話機6は、LAN機器4に接続される。LAN機器4は、WAN機器3に接続され、WAN機器3は、IP-VPNサービス2を通じて通信業者（キャリア）の設備と通信する。

【0030】一方、通信業者（キャリア）には、IP-VPNサービス2を収容するためのWAN機器7があり、WAN機器7は、LAN機器8に接続されており、LAN機器8には仮想内線サービスを提供する呼制御装置を構成する呼制御サーバ9が接続される。

【0031】また、LAN機器8には、VoIPゲートウェイ機器10が接続されており、VoIPゲートウェイ機器10は、通信業者（キャリア）のキャリア交換機11を介して電話回線網12に接続される。さらに、電話回線網12は、インターネット網、有線電話回線網および携帯電話回線網で仮想内線が構成され、有線電話回線網には有線回線用の一般加入電話機13、携帯電話回線網には携帯電話機の一般加入電話機13が接続され、事業者（ユーザ）は仮想的な内線通話および内線サービスが提供される。以上のような構成により、仮想構内交換装置1が構築される。このような構成により、仮想構内交換装置1は、事業者（ユーザ）のIP電話機5やソフトウェア電話機6、または電話網利用者の一般加入電話機13を同一構内の内線電話機として扱い、音声通話および各種内線サービスを提供する。

【0032】このように、仮想構内交換装置1は、通信業者（キャリア）の提供する交換機11、WAN機器3、7、LAN機器4、8、回線網12、構内電話機5、6、一般加入電話機13および呼制御装置9を備え、一般加入電話機13および構内電話機5、6を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供することができる。

【0033】次に、図1のように構成された仮想内線通話サービスについて説明する。図2はこの発明に係る仮想構内交換装置の実施の形態基本機能ブロック構成図である。図2において、呼制御サーバ9は、内線電話機を構成するIP電話機5や一般加入電話機13の音声通話の呼を制御するとともに、IP電話機5や一般加入電話機13に各種内線サービスを提供する。

【0034】呼制御サーバ9と事業者（ユーザ）のIP電話機5とは、それぞれの呼制御部21と呼制御部24との間で、通話の開始、切断、特番の送受信等の通話路の制御情報に関する通信をLAN/WAN機器15を介した制御信号路34を通じて行なう。

6

【0035】呼制御サーバ9は、宛先に関する番号変換手段を構成するアドレス解釈部23を備える。アドレス解釈部23は、呼制御部21からの要求に応じて呼制御サーバ9の内部データベースあるいは外部データベースやディレクトリサーバ16を参照してアドレスを解釈し、解釈した結果を呼制御部21に提供する。例えば、アドレス解釈部23は、IP電話機5から発信された内線番号を電話回線網（電話網）12に接続された一般加入電話機13の電話番号に変換して呼制御部21に提供する。

【0036】呼制御サーバ9の呼制御部21およびIP電話機5の呼制御部24間で呼が確立すると、呼制御部21および呼制御部24はそれぞれの音声処理部22、25に指示を出して通話路31を確立する。通話における音声信号のやりとりは、通話路31を介して音声処理部22、25間で実行する。

【0037】呼制御サーバ9と電話網12との間で通信を行なう場合、両者間にVoIPゲートウェイ10が介在する以外は、呼制御サーバ9とIP電話機5との間の動作と同じ動作を行なう。ただし、通話相手先である電話網12のしくみに応じて呼制御信号を呼制御部26および呼制御部28の制御信号路36経由ではなく、音声処理部27および音声処理部29間の音声通話路33経由で送受信することが可能である。

【0038】続いて、内線通話サービスのシーケンスについて説明する。図3はIP電話機AからIP電話機Bに電話をする場合の内線通話サービスの動作シーケンス図である。図3において、IP電話機Aは、LAN/WAN機器15、IP-VPN回線を介して呼制御サーバ9にIP電話機Bへの発呼要求を送信する。

【0039】発呼要求を受けた呼制御サーバ9は、IP電話機Bのアドレス（内線番号）を解釈し、IP電話機Bに対して着呼通知を送出するとともに、IP電話機Aに対して呼び出し音を送出する。

【0040】呼制御サーバ9からの着呼通知にIP電話機Bが応答すると、IP電話機Bから呼制御サーバ9に応答通知が送出され、呼制御サーバ9はIP電話機Aに対して応答通知を送出し、IP電話機AとIP電話機B間に通話路を設定する。

【0041】次に、IP電話機Aと電話網12に接続された一般加入電話機との間の通話サービス、つまり外線通話サービスの動作シーケンスについて説明する。図4はIP電話機Aから一般加入電話機に電話する場合の外線通話サービスの動作シーケンス図である。図4において、IP電話機Aは、LAN/WAN機器15、IP-VPN回線を介して呼制御サーバ9に一般加入電話機13への発呼要求を送信する。

【0042】発呼要求を受けた呼制御サーバ9は、アドレス（一般加入電話機13の電話番号）を解釈し、LAN機器8、VoIPゲートウェイ10、キャリア交換機

11、電話回線網12を介して一般加入電話機13に対して発呼するとともに、IP電話機Aに対して呼び出し音を送出する。

【0043】呼制御サーバ9の発呼に対して一般加入電話機13が応答すると、一般加入電話機13から呼制御サーバ9に応答通知が送出され、呼制御サーバ9からIP電話機Aに応答通知を送出し、IP電話機Aと一般加入電話機13との間の通話路を設定する。通話路の設定により、IP電話機Aと一般加入電話機13との間の通話が可能となる。

【0044】図5は一般加入電話機からIP電話機Aに電話する場合の外線通話サービスの動作シーケンス図である。図5において、一般加入電話機13は、電話回線網12を介して通信業者（キャリア）の呼制御サーバ9に対して発呼する。

【0045】発呼を受けた呼制御サーバ9は、アドレス（IP電話機Aの電話番号）を解釈して予め指定された着信先であるIP電話機AへLAN/WAN機器15を介して着呼通知を送出する。

【0046】呼制御サーバ9からの着呼通知に対してIP電話機Aが応答すると、呼制御サーバ9一般加入電話機13に対して応答通知を送出し、一般加入電話機13とIP電話機Aとの間に通話路を設定する。通話路の設定により、一般加入電話機13とIP電話機Aとの間の通話が可能となる。

【0047】次に、この発明に係る仮想構内交換装置のIP電話機Aと一般加入電話機との間の仮想内線サービスについて説明する。一般加入電話機13の外線電話番号に対応した内線電話番号を予め設定し、外線電話番号と内線電話番号の変換テーブルを呼制御装置（呼制御サーバ）9に備え、一般加入電話機13を一事業者（ユーザ）の仮想内線に接続された電話機として扱う。

【0048】図6はIP電話機Aから一般加入電話機に内線電話する場合の動作シーケンス図である。図6において、IP電話機Aは、LAN/WAN機器15、IP-VPN回線を介して呼制御サーバ9に発呼要求を送信する。この際、IP電話機Aは、一般加入電話機13に対して予め設定した内線電話番号で発呼要求を送出する。

【0049】発呼要求を受けた呼制御サーバ9は、一般加入電話機13に対して予め内線電話番号に対応して設定された外線電話番号の変換テーブルから、内線電話番号を外線電話番号に変換（アドレス解釈）し、外線電話番号を一般加入電話機13に発呼するとともに、IP電話機Aに対して呼び出し音を送出する。

【0050】呼制御サーバ9の発呼に対して一般加入電話機13が応答すると、一般加入電話機13から呼制御サーバ9に応答通知が送出され、呼制御サーバ9はIP電話機Aに対して応答通知を送出し、IP電話機Aと一般加入電話機13との間に通話路を設定する。通話路の

設定により、IP電話機Aと一般加入電話機13との間の通話が可能となる。

【0051】IP電話機Aが仮想内線を介して一般加入電話機13と通話中に、IP電話機Aが利用できる内線サービスについて説明する。図6において、通話中に、IP電話機Aは、内線サービスを利用するための特番または信号を呼制御サーバ9に対して送出する。

【0052】IP電話機Aが利用する内線サービスを通話録音サービスとして説明する。通話録音サービス特番または信号を受けた呼制御サーバ9は、IP電話機Aの通話に対して通話録音サービスを起動する。

【0053】このように、IP電話機Aは、仮想内線と通話中であっても、従来の構内交換機（PBX）やボタン電話機を利用する場合と同様に、呼制御サーバ9が提供する内線サービスを利用することができる。

【0054】図7は一般加入電話機からIP電話機Aに内線電話する場合の動作シーケンス図である。図7において、一般加入電話機13は、電話回線網12を介して呼制御サーバ9に対して発呼する。

【0055】発呼を受けた呼制御サーバ9は、着呼して一般加入電話機13からの入力待ち状態に移行し、一般加入電話機13に入力要求信号を送出する。呼制御サーバ9から入力要求信号を受けた一般加入電話機13は、着信先として、IP電話機Aの内線電話番号を入力する。

【0056】内線電話番号を受けた呼制御サーバ9は、一般加入電話機13の呼を一旦切断した後、直ちに一般加入電話機13に発呼して応答を待つ。この切断、発呼の一連の動作は、一般加入電話機13を内線電話機と見なし、一般加入電話機13の通話料金を呼制御サーバ9側で負担するための手順である。

【0057】一般加入電話機13が応答した後、呼制御サーバ9は、IP電話機Aに着呼通知を送出するとともに、一般加入電話機13に呼び出し音を送出する。

【0058】呼制御サーバ9からの着呼通知に対してIP電話機Aが応答すると、IP電話機Aから呼制御サーバ9に応答通知が送出され、呼制御サーバ9は一般加入電話機13に応答通知を送出し、一般加入電話機13とIP電話機Aとの間に通話路を設定する。通話路の設定により、一般加入電話機13とIP電話機Aとの間の通話が可能となる。

【0059】一般加入電話機13が仮想内線を介してIP電話機Aと通話中に、一般加入電話機13が利用できる内線サービスについて説明する。図7において、通話中に、一般加入電話機13は、内線サービスを利用するための特番を呼制御サーバ9に対して送出する。

【0060】特番を受けた呼制御サーバ9は、一般加入電話機13の通話を保留状態にして次の特番入力待ち状態に移行するとともに、通話中のIP電話機Aに対して保留音を送出する。

【0061】保留状態に移行した一般加入電話機13は、利用したい内線サービスの特番（例えば、通話録音サービス）を入力し、呼制御サーバ9に送出する。通話録音サービスの特番を受けた呼制御サーバ9は、一般加入電話機13の通話に対して通話録音サービスを起動し、サービス開始通知を一般加入電話機13に対して送出して次の特番入力待ち状態に移行する。サービス開始通知を受けた一般加入電話機13は、保留解除特番を呼制御サーバ9に送出し、保留していたIP電話機Aとの通話に戻る。

【0062】このように、一般加入電話機13は、仮想内線と通話中であっても、呼制御サーバ9が提供する内線サービスを利用することができる。

【0063】図8は呼制御サーバが提供する内線サービスの一覧図である。仮想構内交換装置1の事業者（ユーザ）の構内に設置されたIP電話機はもちろん、仮想内線の電話回線網12に接続された一般加入電話機13も、図8に示す内線サービスを利用することができる。

【0064】このように、この発明に係る仮想構内交換装置1は、通信業者（キャリア）の提供する交換機11、WAN機器3、7、LAN機器4、8、回線網12、構内電話機5、6、一般加入電話機13および呼制御装置9をそのまま利用して事業所（ユーザ）の仮想内線とするので、携帯電話機または有線電話機を含む一般加入電話機13および構内電話機5、6を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供することができ、ユーザ（事業所）が設備の構築、メンテナンスから開放されるので、経済性、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0065】また、この発明に係る回線網は、インターネット網、有線電話回線網および携帯電話回線網で仮想内線を構成するので、遠距離に分散した事業所の拠点や一般加入電話機も構内に所属する内線として扱うことができ、各種内線サービスも利用することができるので、利便性の向上を図ることができる。

【0066】さらに、この発明に係る呼制御装置9は、一般加入電話機13の電話番号を対応する内線番号に変換する番号変換手段を備えたので、一般加入電話機13を同一構内の内線電話機5、6として扱うことができ、利便性の向上を図ることができる。

【0067】次に、この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法について説明する。この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、内線番号を一般加入電話機13の電話番号に変換するステップを備え、事業者（ユーザ）のIP電話機Aから一般加入電話機13の内線電話番号が発呼されると、呼制御サーバ9の番号変換手段に予め設定した一般加入電話機13の外線電話番号に対応した内線電話番号のテーブルにアクセスし、内線電話番号を外線電話番号に変換して一般加入電話機13に発呼することができる。

【0068】このように、この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、内線番号を一般加入電話機の電話番号に変換するステップを備え、構内に設置された内線電話機、構内の外の携帯電話機または有線電話機から一般加入電話機（他の携帯電話機または有線電話機）に割り当てた内線番号で発信すると、加入者が通信業者（キャリア）と契約した電話番号に変換して発信し、接続することができるので、内線感覚で一般加入電話機を呼び出して通話することができ、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0069】また、この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、一般加入電話機13から構内電話機5、6へ発呼する場合、一般加入電話機13の呼を一旦切断した後、一般加入電話機13に発呼するステップを備えたので、一般加入電話機13を同一構内の内線電話機と見なして、一般加入電話機13の通話料金を事業者（ユーザ）が負担するようにしたので、一般加入電話機13は通話料金を負担することなく、構内電話機5、6との通話ならびに仮想内線サービスを利用することができる。

【0070】このように、この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、携帯電話機や有線電話機の一般加入電話機13から構内電話機5、6へ発呼する場合、一般加入電話機13の呼を一旦切断した後、一般加入電話機13に発呼するステップを備えたので、発呼した携帯電話機や有線電話機を構内の内線電話機と判断して通話料金を事業所で負担したり、各種内線サービスを受けられるようにすることができ、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0071】上述のように、この発明に係る仮想構内交換装置は、事業者（ユーザ）は構内に構内交換機（PBX）やボタン電話機のような自前の通信設備を持たず、通信業者（キャリア）の提供する機器を用いて内線通話ならびに各種内線サービスを受けることができる。

【0072】なお、本実施の形態では、呼制御サーバ（装置）を通信業者（キャリア）に設置する構成を示したが、呼制御サーバ（装置）をユーザの構内に設置する構成でもよい。

【0073】また、本実施の形態では、呼制御サーバ（装置）と、LAN機器、WAN機器とを分離した構成を示したが、呼制御サーバ（装置）をLAN機器またはWAN機器に内蔵してもよい。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係る仮想構内交換装置は、通信業者（キャリア）の提供する交換機、WAN機器、LAN機器、回線網、構内電話機、一般加入電話機および呼制御装置をそのまま利用して構内の仮想内線とし、一般加入電話機および構内電話機を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供する呼制御装置を備えたので、携帯電話機

または有線電話機を含む一般加入電話機および構内電話機を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供することができ、ユーザ（事業所）が設備の構築、メンテナンスから開放されるので、経済性、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0075】また、この発明に係る仮想構内交換装置は、インターネット網、有線電話回線網または無線電話回線網を介して一般加入電話機および構内電話機を接続するので、遠距離に分散した事業所の拠点や一般加入電話機も同一構内に所属する内線として扱うことができ、各種内線サービスも利用することができるので、利便性の向上を図ることができる。

【0076】さらに、この発明に係る呼制御装置は、一般加入電話機の電話番号を対応する内線番号に変換する番号変換手段を備えたので、一般加入電話機を同一構内の内線電話機として扱うことができ、利便性の向上を図ることができる。

【0077】この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、通信業者（キャリア）の提供する交換機、WAN機器やLAN機器等のネットワーク機器または回線網を介して一般加入電話機および構内電話機を同一構内の内線電話機として音声通話および各種内線サービスを提供するので、ユーザ（事業所）が設備の構築、メンテナンスから開放され、経済性、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0078】また、この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、内線番号を一般加入電話機の電話番号に変換するステップを備え、構内に設置された内線電話機、構内の外の携帯電話機または有線電話機から一般加入電話機（他の携帯電話機または有線電話機）に割り当てた内線番号で発信すると、加入者が通信業者（キャリア）と契約した電話番号に変換して発信し、接続することができるので、内線感覚で一般加入電話機を呼び出して通話することができ、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0079】さらに、この発明に係る仮想構内交換装置の呼制御方法は、携帯電話機や有線電話機の一般加入電話機から構内電話機へ発呼する場合、一般加入電話機の呼を一旦切断した後、一般加入電話機に発呼するステップを備えたので、発呼した携帯電話機や有線電話機を事業所の同一構内の内線電話機と判断して通話料金を事業所で負担したり、各種内線サービスを受けられるように

することができ、使い勝手ならびに利便性の向上を図ることができる。

【0080】また、有線電話回線網を提供する通信業者（キャリア）と携帯電話回線網を提供する通信業者（キャリア）が連携することにより、より便利な構内の通信サービス事業のビジネスチャンスを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る仮想構内交換装置の一実施の形態システム構成図

【図2】この発明に係る仮想構内交換装置の実施の形態基本機能ブロック構成図

【図3】IP電話機AからIP電話機Bに電話をする場合の内線通話サービスの動作シーケンス図

【図4】IP電話機Aから一般加入電話機に電話する場合の外線通話サービスの動作シーケンス図

【図5】一般加入電話機からIP電話機Aに電話する場合の外線通話サービスの動作シーケンス図

【図6】IP電話機Aから一般加入電話機に内線電話する場合の動作シーケンス図

【図7】一般加入電話機からIP電話機Aに内線電話する場合の動作シーケンス図

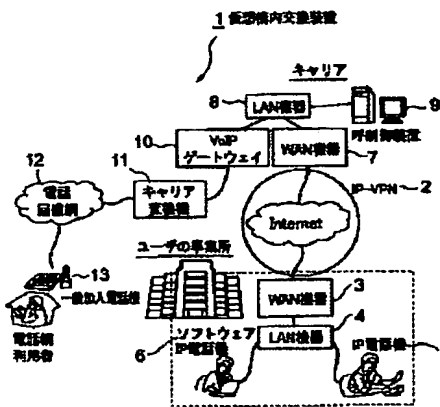
【図8】呼制御サーバが提供する内線サービスの一覧図

【図9】従来の電話システムの構成図

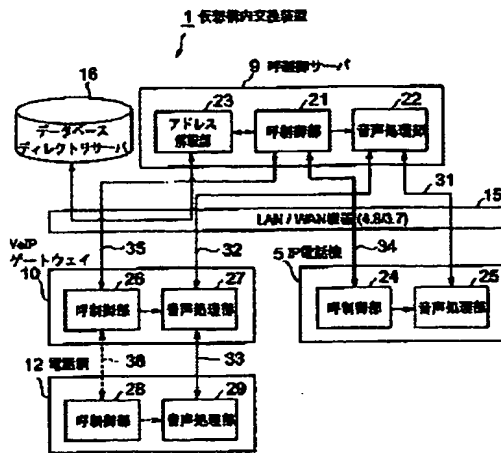
【符号の説明】

- 1 仮想構内交換装置
- 2 IP-VPN
- 3, 7 WAN機器
- 4, 8 LAN機器
- 5 IP電話機
- 6 ソフトウェアIP電話機
- 9 呼制御装置（呼制御サーバ）
- 10 VoIPゲートウェイ
- 11 キャリア交換機
- 12 電話回線網
- 13 一般加入電話機
- 15 LAN/WAN機器
- 16 データベースディレクトリサーバ
- 21, 24, 26, 28 呼制御部
- 22, 25, 27, 29 音声処理部
- 23 アドレス解釈部（番号変換手段）
- 31, 32, 33 音声通話路
- 34, 35, 36 制御信号路

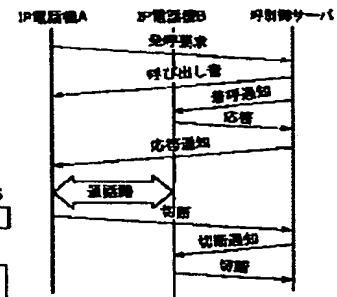
【図1】



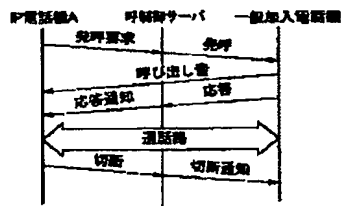
【図2】



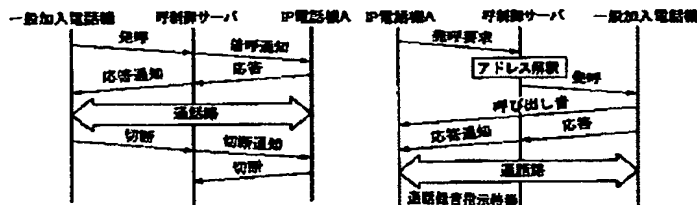
【図3】



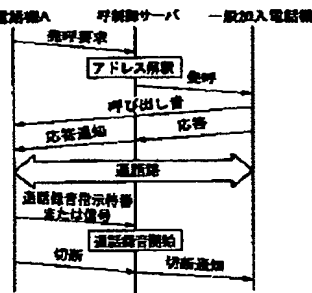
【図4】



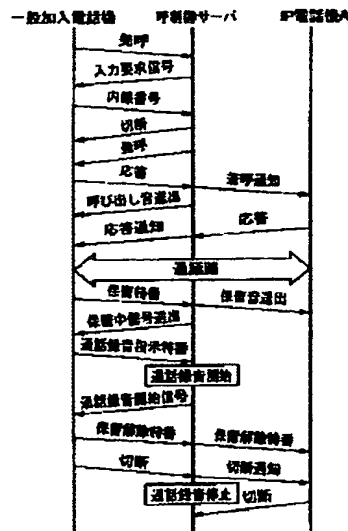
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

No.	内線サービス名	No.	内線サービス名
1	特番受付	31	登録制限/解除
2	内線番号での発信	32	ログイン/ログアウト
3	自己保留/解除	33	ワークタイム/延長/取り消し
4	内線番号での転送	34	ハウラー
5	長途距離ダイヤル発信	35	フッキング番号退出
6	長途電話帳ダイヤル発信	36	PB/DG退出
7	自動通話保留/応答	37	コールウェイティング
8	指定外線発信/応答	38	標準生番号表示
9	LCR発信	39	キャンブオン/解除
10	リダイヤル特番	40	内線外線取り分け
11	システム保留/解除	41	外線発信
12	コールバック応答	42	内線着信
13	内線メッセージウェイト/保留/呼び返し		
14	不在転送/解除		
15	不在転送/解除(代行)		
16	不在転送/解除		
17	不在転送/解除(代行)		
18	話中転送/解除		
19	話中転送/解除(代行)		
20	不在設定/解除		
21	不在設定/解除(代行)		
22	アラーム登録/解除		
23	アラーム登録/解除(代行)		
24	運用モード切替		
25	グループ呼び出し/応答		
26	代通応答		
27	通話録音開始/停止/一時停止/再開		
28	通話録音開始/一時停止/再開/スキップ		
29	会談通話開始/停止		
30	ブラインド転送		

【図9】

